

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU
STRUČNI STUDIJ: ODRŽIVI RAZVOJ

DENIS PAPIGA

ZBRINJAVANJE OTPADA U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI

ZAVRŠNI RAD

ČAKOVEC, 2015

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU
STRUČNI STUDIJ: ODRŽIVI RAZVOJ

DENIS PAPIGA

ZBRINJAVANJE OTPADA U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI
WASTE MANAGEMENT IN KRAPINSKO – ZAGORSKA COUNTY

ZAVRŠNI RAD

Mentor:
Dragica Kemeter, pred.mr.sc

ČAKOVEC, 2015

ZAHVALA

Zahvaljujem se mr.sc. Dragici Kemeter, pred. na pomoći i stručnim savjetima tijekom izrade završnog rada.

Denis Papiga

SADRŽAJ

SADRŽAJ.....	I
POPIS SLIKA	III
POPIS TABLICA.....	IV
SAŽETAK.....	V
1. UVOD.....	1
2. POJMOVNO I ZAKONSKO ODREĐENJE	2
2.1. Načela gospodarenja otpadom.....	2
2.2. Red prvenstva gospodarenja otpadom.....	3
2.3. Način gospodarenja otpadom	4
2.4. Odvajanje otpada	4
2.5. Pregled propisa koji uređuju gospodarenje otpadom u RH.....	5
3. OTPAD U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI	7
3.1. Komunalni otpad	7
3.2. Ambalaža i ambalažni otpad.....	9
3.3. Otpadne baterije i akumulatori	11
3.4. Otpadna ulja.....	11
3.5. Otpadni EE otpad	12
3.6. Otpadne gume.....	13
3.7. Otpadna vozila.....	13
3.8. Građevinski otpad.....	14
3.9. Opasni otpad	14
4. ODLAGALIŠTA OTPADA U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI	16
4.1. „Gubaševo” – Zabok	16

4.2. „Lesičak” – Bedekovčina	16
4.3. „Komunalni deponij” – Hum na Sutli	17
4.3. „Gorjak” – Jesenje	18
4.5. „Medvedov jarek” – Klanjec	18
4.6. “Tugonica” – Marija Bistrica	19
4.7.. Ostala odlagališta u Krapinsko – zagorskoj županiji (divlja odlagališta)	19
5. USPOREDBA KRAPINSKO – ZAGORSKE ŽUPANIJE S OSTALIM ŽUPANIJAMA PO PITANJU ZBRINJAVANJA OTPADA	21
6. CIRKULARNA EKONOMIJA.....	25
6.1. Primjena načela kod nas	26
6.2. Primjeri „Cirkularne ekonomije“ u Hrvatskoj	27
7. ZELENA RADNA MJESTA	29
7.1. Primjeri u Krapinsko – zagorskoj županiji	30
8. PROVEDENI EU PROJEKTI U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI.....	31
8.1. „REMEDISANUS“ projekt.....	31
8.2. „ZEROWASTE PRO“ projekt	33
9. BUDUĆNOST GOSPODARENJA OTPADOM.....	35
10. RASPRAVA.....	38
11. ZAKLJUČAK.....	39
LITERATURA	41

POPIS SLIKA

Slika 1. <i>Opasni otpad</i>	15
Slika 2. <i>Cirkularna ekonomija</i>	26
Slika 3. <i>Ivančica d.d.</i>	28
Slika 4. <i>"REMEDISANUS" projekt</i>	32
Slika 5. <i>"Zeleni otok" Bedekovčina</i>	34
Slika 6. <i>3D model RCGO "Piškornica"</i>	37

POPIS TABLICA

Tablica 1. Podaci o sakupljenim količinama komunalnog otpada na području Krapinsko - zagorske županije	8
Tablica 2. Odložene količine komunalnog otpada na odlagališta u Krapinsko - zagorskoj županiji	8
Tablica 3. Količine ambalažnog otpada sakupljene u 2013. godini	10
Tablica 4. Količine sakupljenog EE otpada u Krapinsko - zagorskoj županiji u 2013. godini	13
Tablica 5. Divlja odlagališta u Krapinsko - zagorskoj županiji	20
Tablica 6. Količine komunalnog otpada po županijama u 2013. godini	22
Tablica 7. Količine pojedinih vrsta odvojeno sakupljenog komunalnog otpada po županijama u 2013. godini	24
Tablica 8. Postotak bacanja komunalnog otpada po vrstama	27

SAŽETAK

U radu je opisano zbrinjavanje otpada u Krapinsko – zagorskoj županiji. Rad se sastoji osim od uvoda, zaključka i rasprave, još od 9 glavnih poglavlja koja se međusobno nadovezuju. Na samom početku rada dano je pojmovno i zakonsko određenje gdje možemo saznati da gospodarenje otpadom u cijeloj Hrvatskoj, pa tako i u Krapinsko – zagorskoj županiji propisuje Zakon o održivom gospodarenju otpadom. Naslov sljedećeg poglavlja je „Otpad u Krapinsko – zagorskoj županiji“. U ovom poglavlju navedene su i opisane vrste otpada koje se zbrinjavanju u Krapinsko – zagorskoj županiji. U četvrtom poglavlju nabrojena su i opisana odlagališta u Krapinsko - zagorskoj županiji. Prema službenoj evidenciji šest je glavnih odlagališta na tom području. Osim njih, zabilježena su i ostala (divlja) odlagališta, odnosno mjesta koja nisu predviđena za odlaganje otpada. U petom poglavlju uspoređena je Krapinsko – zagorska županija s ostalim županijama po pitanju zbrinjavanja otpadom u 2013. godini. U ovom poglavlju prikazane su i objašnjene 2 tablice. Prva tablica prikazuje količine proizvedenog komunalnog otpada u Krapinsko – zagorskoj županiji u 2013. godini. Tablica 2. prikazuje količine sakupljenog komunalnog otpada po pojedinim vrstama u 2013. godini. Nakon toga, u sljedećem poglavlju opisana je cirkularna ekonomija kao nov i drugačiji način razmišljanja koji podrazumijeva industrije koje nastoje svjesno iskorištavati obnovljive izvore energije, te izbaciti upotrebu kemikalija i stvaranje otpada. Isto tako, naveden je i najbolji primjer cirkularne ekonomije u Hrvatskoj, a to je poduzeće Agrokori d.d. Šesto poglavlje govori o „zelenim radnim mjestima“. Njima treba težiti cijela Hrvatska iz veoma bitnog razloga, a to je što veliku važnost pridaju zaštiti okoliša. Uz to su navedena i dva primjera zelenih radni mjesta u Krapinsko – zagorskoj županiji, a to su „Regeneracija Zabok“ i „Vetropack Straža“. U sljedećem poglavlju su opisana dva projekta „REMEDISANUS“ i „ZEROWASTE PRO“ koja su sufinancirana iz fondova EU i čiji je primarni cilj očuvanje okoliša i kulturne baštine. Zadnje poglavlje govori o budućnosti zbrinjavanja otpada u Krapinsko – zagorskoj županiji. Ukratko je opisan centar za gospodarenje otpadom „Piškornica“. Na samom kraju rada nalaze se rasprava i zaključak.

KLJUČNE RIJEČI: *zbrinjavanje otpada, odlagališta, komunalni otpad, EU projekti, budućnost, Krapinsko – zagorska županija.*

1. UVOD

Svijet se u današnje vrijeme suočava s jednim ogromnim problemom, a to je otpad. Količina nastalog otpada često je pokazatelj gospodarske snage i razvijenosti određenog društva. Za nastajanje tog problema isključivi krivci smo mi, ljudi. Neodgovorno ponašanje pojedinaca te velikih kompanija doveli su do puno problema među kojima je i globalno zatopljenje, te ostali s kojima se suočavamo i s kojima ćemo se morati suočiti.

Postavlja se pitanje što možemo učiniti i kako zbrinuti sav taj otpad. Sve počinje od nas samih, pa tako i po pitanju zbrinjavanja otpada. Pridobivanjem same svijesti da počnemo odvajati otpad i reciklirati postigli smo puno. Ako drugi bacaju smeće ne moramo i mi sami biti neodgovorni i nesvjesni. Jedinice lokalne samouprave tu igraju važnu ulogu. Ljudima je potrebna edukacija o otpadu kako bi pridobili svijest i znali pravilno postupati s otpadom.

Gospodarenje otpadom je djelatnost koja obuhvaća sve grane gospodarstva, proizvodnje i potrošnje. Sadrži niz postupaka i tehnologija koji se primjenjuju u različitim oblicima. Njima se nastoje spriječiti štetni utjecaji na zemlju, pitku vodu, ljudsko zdravlje, biljke, životinje. Samo gospodarenje odnosi se na sakupljanje i prijevoz otpada, vrednovanje i uporabu otpada, što podrazumijeva odvojeno sakupljanje, reciklažu, mehaničku obradu, biološku obradu, termičku obradu i kemijsko – fizikalnu obradu. Kao finalni proces zbrinjavanja spominje se konačno zbrinjavanje ostatka otpada.

U Krapinsko – zagorskoj županiji još uvijek postoji nekoliko problema po pitanju zbrinjavanja otpada, unatoč činjenici da je situacija zadnje dvije godine znatno poboljšana. U 2014. godini zabilježeno je 150 „divljih“ odlagališta otpada, što je još uvijek velika brojka. Komunalni otpad, isto tako, predstavlja problem u županiji jer ga i dalje ima previše. No, uz to sve najveći problem čine upravo ljudi, odnosno pojedinci koji odvajanje otpada ne shvaćaju ozbiljno.

2. POJMOVNO I ZAKONSKO ODREĐENJE

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13), otpad je svaka tvar ili predmet koji posjednik odbacuje, namjerava ili mora odbaciti. Otpadom se smatra i svaki predmet i tvar čije su sakupljanje, prijevoz i obrada nužni u svrhu zaštite javnog interesa. Gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj propisuje Zakon o održivom gospodarenju otpadom. Taj Zakon određuje mjere za sprječavanje ili smanjenje štetnog djelovanja otpada na zdravlje ljudi i okoliš tako da se smanji količina otpada u nastanku ili proizvodnji te se odredi gospodarenje otpadom bez uporabe postupaka koji su rizični za ljudsko zdravlje i okoliš, uz korištenje vrijednih svojstava otpada [1].

Odredbe ovoga Zakona utvrđuju sustav gospodarenja otpadom uključujući red prvenstva gospodarenja otpadom, načela, ciljeve i način gospodarenja otpadom, strateške i programske dokumente u gospodarenju otpadom, nadležnosti i obveze u gospodarenju otpadom, lokacije i građevine za gospodarenje otpadom, djelatnosti gospodarenja otpadom, prekogranični promet otpada, informacijski sustav gospodarenja otpadom te upravni i inspekcijski nadzor nad gospodarenjem otpadom [1].

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode rješava o zahtjevima za izdavanje dozvola za gospodarenje otpadom za djelatnost koja uključuje gospodarenje opasnim otpadom i postupke termičke obrade neopasnog otpada, vodi očevidnike iz područja gospodarenja otpadom, izdaje odobrenja za prekogranični promet otpada koji podliježe notifikacijskom postupku, sudjeluje u izradi podloga za zakonske i podzakonske akte, izrađuje izvješća, obavlja upravni i inspekcijski nadzor nad primjenom Zakona o održivom gospodarenju otpadom i njegovih podzakonskih propisa te obavlja i druge administrativne i stručne poslove iz područja gospodarenja otpadom [2].

Osnovni cilj ministarstva u ovom području je odgovornim gospodarenjem otpadom očuvati okoliš i ljudsko zdravlje [2].

2.1. Načela gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom temelji se na uvažavanju načela zaštite okoliša propisanih zakonom kojim se uređuje zaštita okoliša i pravnom stečevinom Europske unije, načelima međunarodnog prava zaštite okoliša te znanstvenih spoznaja, najbolje svjetske prakse i pravila struke, a osobito na sljedećim načelima:

- „Načelo onečišćivač plaća”,
- „Načelo blizine”,
- „Načelo samodostatnosti”, te
- „Načelo sljedivosti”.

„Načelo onečišćivač plaća“ podrazumijeva da proizvođač otpada, prethodni posjednik otpada, odnosno posjednik otpada snosi troškove mjera gospodarenja otpadom, te je financijski odgovoran za provedbu sanacijskih mjera zbog štete koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad [2].

„Načelo blizine” propisuje da se obrada otpada treba obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini ili uređaju u odnosu na mjesto nastanka otpada, uzimajući u obzir gospodarsku učinkovitost i prihvatljivost za okoliš [2].

„Načelo samodostatnosti” govori o tome da će se gospodarenje otpadom odvijati na samodostatan način omogućavajući neovisno ostvarivanje propisanih ciljeva na razini države, a uzimajući kod toga u obzir zemljopisne okolnosti te potrebu za posebnim građevinama za posebne kategorije otpada [2].

„Načelo sljedivosti” podrazumijeva utvrđivanje porijekla otpada s obzirom na proizvod, ambalažu i proizvođača tog proizvoda te posjed tog otpada uključujući pri tome i obradu. Proizvođač proizvoda od kojeg nastaje otpad, odnosno proizvođač otpada snosi troškove gospodarenja tim otpadom [2].

2.2. Red prvenstva gospodarenja otpadom

Sa svrhom sprječavanja nastanka otpada te uz to primjene propisa i politike gospodarenja otpadom primjenjuje se sljedeći red prvenstva gospodarenja otpadom:

1. sprječavanje nastanka otpada,
2. priprema za ponovnu uporabu,
3. recikliranje,
4. drugi postupci uporabe (npr. energetska uporaba), te
5. zbrinjavanje otpada.

Prema redu prvenstva gospodarenja otpadom prioritet je sprječavanje nastanka otpada, potom slijedi priprema za ponovnu uporabu, zatim recikliranje pa drugi postupci uporabe,

dok je postupak zbrinjavanja otpada, koji uključuje i odlaganje otpada, najmanje poželjan postupak gospodarenja otpadom [2].

2.3. Način gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom se provodi na način kojim se ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i koji sprječava štetne utjecaje na okoliš, a posebice kako bi se izbjeglo sljedeće:

1. rizik od onečišćenja mora, voda, tla i zraka te ugrožavanja biološke raznolikosti,
2. pojava neugode uzorkovane bukom ili mirisom,
3. štetan utjecaj na područja kulturno – povijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti te drugih vrijednosti koje su od posebnog interesa,
4. nastajanje eksplozije ili požara.

Gospodarenjem otpadom mora se osigurati da otpad koji preostaje nakon postupaka obrade i koji se zbrinjava odlaganjem ne predstavlja opasnost za buduće generacije [2].

2.4. Odvajanje otpada

Odvojeno sakupljanje podrazumijeva sakupljanje otpada tako da se otpad odvaja prema njegovoj vrsti i svojstvima, čime bi se olakšala obrada te sačuvala vrijedna svojstva otpada.

Republika Hrvatska obvezala se putem nadležnih tijela osigurati odvojeno sakupljanje otpadnog papira, metala, plastike i stakla, električnog i elektroničkog otpada, otpadnih baterija i akumulatora, otpadnih vozila, otpadnih guma, otpadnih ulja, otpadnog tekstila i obuće i medicinskog otpada do 1. siječnja 2015.

Svaka jedinica lokalne samouprave dužna je na svom području ispuniti obavezu odvojenog prikupljanja problematičnog otpada, otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila te krupnog (glomaznog) komunalnog otpada tako da osigura:

1. funkcioniranje jednog ili više reciklažnih dvorišta, odnosno mobilne jedinice na svom području,
2. postavljanje određenog broja i vrsta spremnika za odvojeno sakupljanje problematičnog otpada, otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila, koji nisu obuhvaćeni sustavom gospodarenja posebnom kategorijom otpada, na javnoj površini,

3. obavješćavanje kućanstava o lokaciji i izmjeni lokacije reciklažnog dvorišta, mobilne jedinice i spremnika za odvojeno sakupljanje problematičnog otpada, otpadnog papira, metala, stakla, plastike i tekstila i
4. uslugu prijevoza krupnog (glomaznog) komunalnog otpada na zahtjev korisnika usluge [2].

2.5. Pregled propisa koji uređuju gospodarenje otpadom u RH

Gospodarenje otpadom u RH određeno je:

- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, broj 94/13),
- Strategijom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 130/05),
- Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007.-2015. Godine (NN 85/07, 126/10 i 31/11),
- Zakonom o potvrđivanju Baselske konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (NN – Međunarodni ugovori 3/1994),
- Uredbom o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05),
- Uredbom o nadzoru prekograničnog prometa otpadom (NN 69/06, 17/07),
- Uredbom o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (NN 32/98),
- Uredbom o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknada na opterećivanje okoliša otpadom (NN 71/04),
- Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/07 i NN 111/07),
- Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 117/07),
- Pravilnikom o vrstama otpada (NN 27/96),
- Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97 i 112/01),
- Pravilnikom o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05),
- Pravilnikom o gospodarenju otpadnim gumama (NN 40/06),
- Pravilnikom o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06),
- Pravilnikom o gospodarenju otpadnim baterijama i akumulatorima (NN 133/06),
- Pravilnikom o gospodarenju otpadnim vozilima (NN 136/06),

- Pravilnikom o obliku, sadržaju i načinu vođenja očevidnika obveznika plaćanja naknade na opterećivanje okoliša otpadom (NN 120/04),
- Pravilnikom o očevidniku pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću posredovanja u organiziranju uporabe i/ili zbrinjavanja otpada i pravnih i fizičkih osoba koje se bave djelatnošću izvoza neopasnog otpada (NN 51/06),
- Pravilnikom o mjerilima, postupku i načinu određivanja iznosa naknade vlasnicima nekretnina i jedinicama lokalne samouprave (NN 59/06)
- Pravilnikom o načinu i rokovima obračunavanja i plaćanja naknada na opterećivanja okoliša otpadom (NN 95/04),
- Odlukom o uvjetima označavanja ambalaže (NN 155/05, 24/06, 28/06),
- Odlukom o dopuštenoj količini otpadnih guma koja se može koristiti u energetske svrhe u 2006. (NN 64/06),
- Odlukom o dopuštenoj količini otpadnih guma koja se može koristiti u energetske svrhe u 2007. (NN 36/07),
- Pravilnikom o gospodarenju električkim i elektroničkim otpadom (NN 74/07),
- Pravilnikom o gospodarenju medicinskim otpadom (NN 72/07),
- Pravilnikom o načinima i uvjetima termičke obrade otpada (NN 45/07),
- Pravilnikom o načinu i postupcima gospodarenja otpadom koji sadrži azbest (NN 42/07).

Još niz zakonskih i podzakonskih akata utječu ili reguliraju način gospodarenja otpadom kao što su primjerice, Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 26/2003 – pročišćeni tekst, 178/2004 i 178/2007), Zakon o kemikalijama (NN 150/05), Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 97/93, 151/03) i drugi.

3. OTPAD U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI

Postoje razne vrste otpada koje se svakodnevno skupljaju i zbrinjavaju. Tako se u Krapinsko – zagorskoj županiji zbrinjavaju se sljedeće vrste otpada:

- komunalni otpad,
- biorazgradivi otpad, te
- posebne kategorije otpada (ambalaža i ambalažni otpad, građevni otpad, otpad koji sadrži azbest, otpadne gume, otpadna vozila, otpadne baterije i akumulatori, otpadna ulja, otpadni električni i elektronički uređaji i oprema (EE otpad), medicinski otpad, poliklorirani bifenili (PCB) i poliklorirani terfenili (PCT), otpad od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina, otpad iz industrije titanovog dioksida.

Sljedeće vrste otpada biti će detaljno objašnjene u nadolazećim potpoglavljima.

3.1. Komunalni otpad

Pod komunalnim otpadom smatra se otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede i šumarstva.

Na području Krapinsko – zagorske županije komunalni otpad organizirano sakuplja 6 tvrtki registriranih za sakupljanje i odlaganje komunalnog otpada (5 komunalnih poduzeća i 1 koncesionar). Sakupljači komunalnog otpada po jedinicama lokalne samouprave na području Krapinsko – zagorske županije:

- Humkom d.o.o. Hum na Sutli (općina Hum na Sutli),
- Komunalno – Zabok d.o.o. (Grad Zabok i Općina Bedekovčina),
- Krakom d.o.o., Krapina (Grad Krapina, Općine Đurmanec, Jesenje, Petrovsko i Radoboj),
- Zelenjak d.o.o. Klanjec (Grad Klanjec, Općine Desinić, Kraljevec na Sutli, Kumrovec, Tuhelj i Zagorska Sela),
- Eko – flor plus d.o.o. Oroslavje (Gradovi Donja Stubica, Oroslavje i Pregrada, Općine Krapinske Toplice, Stubičke Toplice, Sveti Križ Začretje, Veliko Trgovišće, Gornja Stubica i Mihovljan).

U **Tablici 1.** navedene su sakupljene količine komunalnog otpada u Krapinsko – zagorskoj županiji u tonama. Prema podacima, u 2011. godini sakupljeno je ukupno 23.955,00 tona komunalnog otpada. U 2012. godini količina sakupljenog komunalnog otpada je povećana i iznosi 28.049,52 tona. U 2013. godini sakupljeno je 27.626,15 tona, što je manje u odnosu na 2012. godinu. U 2014. godini prema prikupljenim podacima sakupljeno je 24.301,64 tona komunalnog otpada, no ti podaci još nisu verificirani.

Tablica 1. Podaci o sakupljenim količinama komunalnog otpada na području Krapinsko - zagorske županije [3]

KOLIČINA SAKUPLJENOG KOMUNALNOG OTPADA (tona)			
2011.	2012.	2013.	2014.*
23.955,00	28.049,52	27.626,15	24.301,64

Tablica 2. prikazuje količine odloženog otpada na odlagalištima u Krapinsko – zagorskoj županiji od 2011. do 2014. godine. Iz **Tablice 2.** je vidljivo da je u 2014. u odnosu na prethodne 3 godine smanjena količina odloženog komunalnog otpada na odlagališta na području Krapinsko – zagorske županije.

Tablica 2. Odložene količine komunalnog otpada na odlagališta u Krapinsko - zagorskoj županiji [3]

Red. broj	ODLAGALIŠTE	KOLIČINA ODLOŽENOG OTPADA (tona)			
		2011.	2012.	2013.	2014.
1.	Hum na Sutli	1596	1666	1598	1315
2.	Tugonica, Marija Bistrica	4370	4469	3581	3517
3.	Gubaševo, Zabok	3164	2920	1965	1628
4.	Lesičak, Bedekovčina	2019	2085	1496	1120
5.	Gorjak, Krapina	5053	6267	7296	6591
6.	Medvedov jarek, Klanjec	2409	2271	2099	1961
UKUPNO:		18611	19678	18035	16132

U navedenim tablicama je vidljivo smanjenje količine skupljenog komunalnog otpada i smanjenje odloženog komunalnog otpada u 2014. godini što ukazuje na sve veći postotak recikliranja iskoristivih komponenti otpada gdje najviše odvojeno skupljenih vrsta otpada iz komunalnog otpada čine glomazni otpad, otpad od papira i kartona, metali te biorazgradivi otpad iz vrtova i parkova, osobito na području gradova.

Oko pola odvojeno skupljenih vrsta iz komunalnog otpada izravno preuzimaju oporabiljci, dok ostalu količinu preuzimaju odlagališta gdje se eventualno još određena mala količina otpada izdvoji za potrebe oporabe.

Zakonom o održivom gospodarenju otpadom biorazgradivi komunalni otpad definiran je kao otpad nastao u kućanstvu i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan otpadu iz kućanstva, osim proizvodnog otpada i otpada iz poljoprivrede, šumarstva, a koji u svom sastavu sadrži biološki razgradiv otpad [1].

Prema Izvješću Agencije za zaštitu okoliša o komunalnom otpadu za 2013. godinu s područja gradova i općina Krapinsko-zagorske županije sakupljeno je 401 tona biorazgradivog otpada [3].

Gospodarenje biorazgradivim otpadom vrlo je važno zbog toga što u komunalnom otpadu on zauzima najveći udjel. Procesom prerade biorazgradivog komunalnog otpada, kompostiranjem, smanjuje se količina komunalnog otpada koju je potrebno odložiti na odlagalište.

Planom gospodarenja otpadom KZZ je predviđeno organiziranje 7 kompostana koje bi takav otpad trebale zbrinuti, no na području Krapinsko – zagorske županije do kraja 2014. nije izgrađena niti jedna [4].

Grad Zabok i Općina Bedekovčina za zbrinjavanje biorazgradivog komunalnog otpada podijelili su onima koji to žele, kompostere, da sami proizvode kompost za svoje potrebe [4].

3.2. Ambalaža i ambalažni otpad

Ambalažni otpad je ambalaža preostala nakon što se proizvod raspakira, a obuhvaća sve proizvode u obliku kutija, posuda, omota i druge oblike koji služe držanju drugog proizvoda u svrhu njegove zaštite, rukovanja, promidžbe i prodaje.

Ambalažni otpad prikuplja se organizirano od građana u većim trgovinama ili trgovačkim centrima gradova i općina u Županiji. Ambalažni otpad nastaje praktično u svim proizvodnim i uslužnim djelatnostima [5].

Velik broj jedinica lokalne samouprave ima postavljene posebne spremnike ili eko – otoke za prikupljanje ambalažnog otpada. Te spremnike organizirano prazne komunalna društva i tvrtke koje posjeduju dozvolu i koncesiju za gospodarenje s ambalažnim otpadom, te su za taj posao sklopile ugovor s Fondom za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Višekratna uporaba ambalaže jedan je od najefikasnijih doprinosa smanjivanju nastajanja otpada. Reciklažom ambalažnog otpada rasterećuju se odlagališta, smanjuju emisije i štede prirodne sirovine. [5]

Na osnovu **Tablice 3.**, odnosno podataka iz ROO – a može se zaključiti da je na području Krapinsko – zagorske tijekom 2013. godine sakupljeno 810,32 tone otpadne ambalaže i ambalažnog otpada, koji je predan na postupak oporabe, a podaci za 2014. godinu nisu još verificirani. Od tih 810,32 tone, skupljeno je 33,25 tona ambalaža od papira i kartona, 158,41 tona ambalaža od plastike, 265,14 tona staklene ambalaže, 182,30 tona papira i kartona te 171,22 tona plastike.

Tablica 3. Količine ambalažnog otpada sakupljene u 2013. godini [6]

Ključni broj	Naziv otpada	Količina (tona)
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	33,25
15 01 02	ambalaža od plastike	158,41
15 01 07	staklena ambalaža	265,14
20 01 01	papir i karton	182,30
20 01 39	plastika	171,22
Ukupno:		810,32

3.3. Otpadne baterije i akumulatori

Otpadna baterija ili akumulator je baterija ili akumulator koji se ne može ponovno koristiti, odnosno ne može više vršiti svoju funkciju. Kod običnih ili klasičnih baterija razlog je taj što su prazne, dok kod onih punjivih razloga može biti više [5].

Većina baterija i akumulatora smatraju se opasnim otpadom jer sadrže tvari koje manje ili više štetno utječu na okoliš (primjerice olovo, živa, kadmij i slično) te je uspostava sustava gospodarenja ovom vrstom otpada veoma važna.

Baterije iz satova, fotoaparata, mobitela, daljinskih upravljača, tranzistora, prijenosnih računala, bile one obične ili punjive, potrebno je odvajati od komunalnog otpada.

Na osnovu podataka iz Registra onečišćavanja okoliša na području Krapinsko – zagorske županije tijekom 2013. godine skupljeno je 182,25 tona otpadnih baterija i akumulatora koje su predane na oporabu dok podaci za 2014. godinu u ROO – a nisu još verificirani [6].

3.4. Otpadna ulja

Materijalna oporaba, koja je moguća i kod otpadnoga mazivog i kod otpadnoga jestivoga ulja, donosi veliku korist, odnosno smanjenje onečišćenja okoliša i uštedu prirodnih resursa pa je stoga neophodno uspostaviti kvalitetan sustav gospodarenja otpadnim uljima.

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadnim uljima ((NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11 , 45/12, 86/13) otpadno mazivo ulje je svako mineralno i sintetičko mazivo, industrijsko, izolacijsko (ulje koje se rabi u elektroenergetskim sustavima) ili termičko ulje (ulje koje se rabi u sustavima za grijanje ili hlađenje) koje više nije za uporabu kojoj je prvotno bilo namijenjeno, posebice rabljena motorna ulja, strojna ulja, ulja iz mjenjačkih kutija, mineralna i sintetička maziva ulja, ulja za prijenos topline, ulja za turbine i hidraulička ulja osim ulja koja se miješaju s benzinima kod dvotaktnih motora s unutarnjim izgaranjem [5].

Otpadna maziva ulja ubrajaju se u opasni otpad, a otpadna jestiva ulja u neopasni. Na području Krapinsko – zagorske županije u 2013. godini sakupljeno je 8.504,00 litara otpadnih jestivih ulja te 113.733,10 litara otpadnih mazivih ulja dok podaci za 2014. godinu nisu još verificirani [4].

3.5. Otpadni EE otpad

EE oprema (električni i elektronički uređaji i oprema) predstavlja sve proizvode i njihove dijelove koji su za svoje primarno i pravilno djelovanje ovisni o električnoj energiji ili elektromagnetskim poljima kao primarnom izvoru energije kao i proizvode za proizvodnju, prijenos i mjerenje struje ili jakosti elektromagnetskog polja, a koji se mogu svrstati u popis vrsta proizvoda iz Dodatka 2. i Dodatka 4. Pravilnika o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14 , 48/14 , NN 107/14 , NN 139/14) ili su im po svojoj svrsi i namjeni slični i koji su namijenjeni za korištenje pri naponu koji ne prelazi 1.000 V za izmjeničnu i 1.500 V za istosmjernu struju [5].

EE oprema iz kućanstva je EE oprema koja se koristi u kućanstvu i EE oprema koja se koristi u komercijalnim, industrijskim, institucionalnim i drugim djelatnostima, ako je njezina uporaba po prirodi i načinu slična uporabi u kućanstvu [5]

EE otpad (električni i elektronički otpad) je EE oprema koja je otpad u smislu zakona kojim se uređuje održivo gospodarenje otpadom u Republici Hrvatskoj, uključujući sve komponente, podsklopove i potrošne materijale koji u trenutku odbacivanja čine dio proizvoda [5].

EE otpad se sastoji od mnogo različitih komponenata opasnih po okoliš i zdravlje ljudi. EE otpad, između ostaloga, sadrži živu, kadmij, krom, brom, olovo, arsen, azbest, spojeve silicija, berilija, fosfor, te u velikome postotku i plastiku i slične materijale. EE otpad na području Krapinsko – zagorske županije sakupljaju komunalne tvrtke te ovlaštenici koji imaju dozvole za gospodarenje tom vrstom otpada [3].

Tablica 4. prikazuje da je u 2013. godini sakupljeno ukupno 144,46 tona različitog EE otpada u Krapinsko – zagorskoj županiji. Najveću količinu tog otpada od čak 80,64 tona čini odbačena oprema koja sadrži opasne komponente.

Ostalu količinu čine transformatori i kondenzatori koji sadrže PCB – e, odbačena oprema koja sadrži klorofluorouglikove, HCFC, HFC, komponente izvađene iz odbačene opreme, fluorescentne cijevi i ostali otpad sa živom te električna i elektronička oprema.

Tablica 4. Količine sakupljenog EE otpada u Krapinsko - zagorskoj županiji u 2013. godini [3]

Ključni broj	Naziv otpada	Količina (tona)
16 02 09*	tansformatori i kondenzatori koji sadrže PCB-e	35,95
16 02 11*	odbačena oprema koja sadrži kloroflorouglikje, HCFC, HFC	1,10
16 02 13*	odbačena oprema koja sadrži opasne komponente, a koja nije navedena pod 16 02 09 do 16 02 12	80,64
16 02 14	odbačena oprema koja nije navedena pod 16 02 09 do 16 02 13	0,04
16 02 16	komponente izvađene iz odbačene opreme koje nisu navedene pod 16 02 15	2,14
20 01 21*	fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	1,85
20 01 35*	odbačena električna i elektronička oprema koja nije navedena pod 20 01 21 i 20 01 23, koja sadrži opasne komponente	22,74
Ukupno:		144,46

3.6. Otpadne gume

Otpadna guma je guma osobnih automobila, autobusa, teretnih automobila, radnih strojeva, radnih vozila i traktora, zrakoplova i drugih letjelica te slični odgovarajući proizvod koje posjednik radi oštećenja, istrošenosti, isteka roka trajanja ili drugih uzroka ne može ili ne želi upotrebljavati te je zbog toga odbacuje ili namjerava odbaciti [5].

Na osnovu podataka iz ROO – a na području Krapinsko – zagorske županije tijekom 2014. godine sakupljeno 1,8 t otpadnih guma koje su predane na postupak oporabe [6].

3.7. Otpadna vozila

Pod motornim vozilom se podrazumijeva svako vozilo koje je namijenjeno za kretanje po kopnu, a pokreće ga snaga motora, osim onih koja se kreću po tračnicama. Vozila su sastavljena od niza različitih materijala. Oko 75posto težine automobila načinjeno je od čelika, željeza i aluminijsa. Obrada otpadnih vozila jest svaki postupak rastavljanja, rezanja,

usitnjavanja, uporabe ili pripreme za zbrinjavanje usitnjenog otpada te svaki drugi postupak uporabe ili zbrinjavanja otpadnih vozila i njegovih dijelova [5].

Na osnovu podataka iz ROO – a teško je zaključiti o kojoj se količini radi jer u ROO – u su prikazani podaci samo za pravne subjekte, dok fizički subjekti direktno predaju ovlaštenom skupljaču otpadna vozila. Tako je prijavljeno da je na području Krapinsko – zagorske županije tijekom 2013. godine sakupljeno 120,28 tona otpadnih vozila a podaci za 2014. godinu u ROO – u nisu još verificirani [6].

3.8. Građevinski otpad

Otpad od obnove ili rušenja dotrajalih građevina, odnosno građenja novih, sadrži sve tvari i materijale koji se rabe u graditeljskim inženjerskim konstrukcijama. Pod vrstama građevinskog otpada podrazumijevaju se miješani iskopi, dijelovi armiranog i ne armiranog betona, stare cigle, crjepovi, ostale vrste pokrova, vapno, kamenje, šljunak i pijesak, kamene ploče, žbuka, gips, keramika, ostali laki građevinski materijali, metali, plastika i drvo [5]. Prema podacima iz ROO – a za 2014. godinu 345,72 tona građevinskog otpada je odloženo na odlagališta, dok je u isto vrijeme na uporabu preuzeto 5.922,50 tona građevinskog otpada [6].

3.9. Opasni otpad

Opasni otpad je svaki otpad koji posjeduje jedno ili više opasnih svojstava, odnosno pokazuje jedno od svojstava koja ga čine opasnim kao što je eksplozivnost, oksidativnost, jaka zapaljivost, zapaljivost, nadražljivost, opasnost, toksičnost, karcinogenost, nagrizanje, zaraznost, reproduktivna toksičnost, mutagenost, oslobađanje toksičnih ili vrlo toksičnih plinova, senzibilizacija, ekotoksičnost, te tvar koja nakon što se zbrine rezultira drugom tvari koja posjeduje neka od navedenih svojstava [5].

Na području Krapinsko-zagorske županije tijekom 2013. godine prema podacima iz ROO – a proizvedeno je ukupno 4.468,46 tona opasnog otpada dok podaci za 2014. godinu u ROO – u nisu još verificirani [6].



Slika 1. Opasni otpad

Prioritet postupaka upravljanja opasnim otpadom je sljedeći:

- Smanjenje nastajanja
- Smanjenje obujma
- Zamjena ili prodaja kao sirovina za novi proces
- Obrada
- Sigurno odlaganje

4. ODLAGALIŠTA OTPADA U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI

Na području Krapinsko-zagorske županije evidentirano je 6 službenih odlagališta otpada. U nastavku se daje kratki opis službenih odlagališta:

- „Gubaševo” – Zabok,
- „Lesičak” – Bedekovčina,
- „Komunalni deponij” – Hum na Sutli,
- „Gorjak” – Jesenje,
- „Medvedov jarek” – Klanjec, te
- „Tugonica” – Marija Bistrica.

4.1. „Gubaševo” – Zabok

Odlagalište „Gubaševo“ se nalazi južno od grada Zaboka, a zapadno 30 metara od rijeke Krapine. Udaljenost do najbližeg naselja, Gredica, je otprilike 800 m. Povezano je javnim putem do ceste Zabok – Kumrovec. Lokacija odlagališta je predviđena Prostornim planom ali nije izrađena tehnička dokumentacija. Početak odlaganja je 1996. godine. Obuhvatnost skupljanja je od stanovništva s područja grada Zaboka.

Odlagalište zauzima površinu od otprilike 12.984 metara kvadratnih, a prosječna visina odloženog otpada je od oko 4 metra. Otpad se svakodnevno prekriva zemljom i nabija. Odlagalište je ograđeno i na odlagalištu postoji čuvarska služba, a odlagalište radi s 1 zaposlenim [4].

Do odlagališta nema dovoda struje (udaljenost do visokog napona je 1.000 metara), vode (udaljenost do priključka je 1.000 metara), a udaljenost do priključka na kanalizaciju je 1.500 metara. Do odlagališta postoji neasfaltirana cesta dužine 630 metara. Na samom odlagalištu provodi se nadzor okoliša. Vršiti se deratizacija i dezinfekcija, a zaposleni vode očevidnik o količinama i vrstama dovezenog otpada [4].

4.2. „Lesičak” – Bedekovčina

Odlagalište „Lesičak“ se nalazi 1.000 metara jugoistočno od naselja Bedekovčina te istočno 110 metara od rijeke Krapine. Odlagalište je s naseljima povezano javnim putem do ceste Bedekovčina – Lepa Ves (Stubica). Lokacija odlagališta je predviđena Prostornim

planom ali nije izrađena tehnička dokumentacija. Početak odlaganja je 1996. godine. Obuhvatnost skupljanja je od stanovništva s područja općine Bedekovčina. Površina odlagališta je od oko 17.742 metara kvadratnih, a prosječna visina odloženog otpada je od oko 4 metra. Otpad se svakodnevno prekriva zemljom i nabija. Na odlagalištu od opreme radi bager gusjeničar. Odlagalište je ograđeno, radi s 1 zaposlenim i postoji čuvarska služba. Čuvarska služba radi povremeno [4].

Do odlagališta nema dovoda struje (udaljenost do visokog napona je 1.000 metara), vode (udaljenost do priključka je 1.000 metara), a udaljenost do priključka na kanalizaciju je 1.000 metara. Do odlagališta postoji neasfaltirana cesta dužine 400 metara. Na samom odlagalištu provodi se monitoring, nadzor okoliša. Deratizacija i dezinsekcija vrši se nekoliko puta godišnje, a zaposleni vode očevidnik o količinama i vrstama dovezenog otpada [4].

4.3. „Komunalni deponij” – Hum na Sutli

Odlagalište „Komunalni deponij“ se nalazi 400 metara istočno od naselja Leskov grm te 300 – 500 metara jugoistočno od tvornice Vetropack – straža. Odlagalište je s naseljima povezano asfaltiranom cestom te jednim dijelom makadamskom cestom. Okoliš odlagališta čine šuma i na udaljenosti od 500 metara rijeka Sutla. Lokacija odlagališta određena je Prostornim planom 1999. godine. Za lokaciju izrađen je pravilnik o radu odlagališta, hidrogeološki elaborat i istražni radovi, program zatvaranja i projekt sanacije, idejni projekt te glavni projekt, a izdani su vodopravni i sanitarni uvjeti te lokacijska i uporabna dozvola. Početak odlaganja je 1997. godine [4].

Odloženi otpad zauzima površinu od otprilike 7.200 metara kvadratnih s prosječnom visinom od oko 7 metara. Otpad se prekriva zemljom i sitnim staklenim kršem te se nabija. Od objekata na odlagalištu je objekt za zaposlene i nadstrešnica s prešom. Odlagalište je ograđeno. Postoji čuvarska služba, a na odlagalištu rade 2 zaposlena. Do odlagališta postoji dovod struje niskog napona, vode i kanalizacije. Do odlagališta postoji asfaltirana cesta dužine 100 metara i neasfaltirana cesta dužine 250 metara. Na samom odlagalištu ne provodi se nadzor okoliša, ali se vrši deratizacija i dezinsekcija, a zaposleni vode očevidnik o količinama i vrstama dovezenog otpada. Općina Hum na Sutli izgradila je građevinu Centralnog sabirališta iskoristivog otpada. Lokacija se nalazi neposredno uz postojeće odlagalište otpada [4].

4.3. „Gorjak” – Jesenje

Odlagalište „Gorjak” se nalazi u šumskom brdovitom predjelu na sjevernoj strani planine Strahinjčice, sjeveroistočno od grada Krapine na udaljenosti od oko 12 kilometara na cesti Krapina – Gornje Jesenje – deponij. Oko odlagališta nalaze se šuma, kamenolom i vodocrpilište na udaljenosti od 1 kilometra. Lokacija odlagališta je predviđena u Prostornom planu, postoji lokacijska i građevinska dozvola i privremena uporabna dozvola. Za lokaciju postoji rješenje sanacije, sanitarna suglasnost te rješenje o suglasnosti vlasništva zemljišta, te općinska dozvola za rad [4].

U 1998. godini izrađen je Tehnološki projekt sanacije odlagališta otpada s nastavkom rada do konačnog zatvaranja. Izvršen je i otkup zemljišta za proširenje odlagališta. Početak odlaganja je 1976. godine. Površina odlagališta iznosi oko 20.000 metara kvadratnih. Količina odloženog otpada je otprilike 30.000 tona s prosječnom visinom od oko 10 metara. Od objekata na odlagalištu postoji objekt za zaposlene i čuvarsku službu, cisterna s vodom te ograda [4].

Odlagalište radi s 3 zaposlena. Do odlagališta postoji dovod struje i neasfaltirana cesta dužine od 1,5 kilometra. Zaposleni imaju telekomunikacijsku vezu sa sjedištem poduzeća i drugim subjektima. Na samom odlagalištu provodi se nadzor površinskih voda i podzemnih voda. Deratizacija i dezinsekcija vrši se nekoliko puta godišnje, a zaposleni vode očevidnik o količinama i vrstama dovezenog otpada [4].

4.5. „Medvedov jarek” – Klanjec

Odlagalište „Medvedov jarek” se nalazi u šumskom predjelu, istočno od grada Klanjca. Udaljenost do najbližeg naselja je 500 metara istočno. Sama lokacija određena je odlukom Izvršnog vijeća Skupštine općine Klanjec 1984. godine, a iste godine ishodena je lokacijska dozvola (uvjeti uređenja prostora). Za lokaciju postoji hidrogeološki elaborat i istražni radovi, a u izradi je program zatvaranja i projekt sanacije. Odlagalište posjeduje građevinsku dozvolu [4].

Odlagalište je određeno Prostornim planom koji je prihvaćen 2001. godine, te je predviđeno i u novom Prostornom planu na lokaciji Lučelnica. Početak odlaganja je 1985. godine. Površina odlagališta je 14.000 metara kvadratnih. Količina odloženog otpada je oko 20.000 metara kubnih, a prosječna visina od oko 6 metara. Od objekata na odlagalištu

postoji objekt za zaposlene i čuvarsku službu, te rampa. Na odlagalištu radi 5 zaposlenika. Do odlagališta vodi neasfaltirana cesta [4].

Na samom odlagalištu provodi se nadzor površinskih i podzemnih voda. Deratizacija i dezinfekcija vrši se 2 do 3 puta godišnje, a zaposleni vode očevidnik o količinama i vrstama dovezenog otpada. Kupljen je i novi dio, otprilike 3.000 metara kvadratnih, što bi zadovoljilo potrebe odlaganja za još najmanje 10 godina. U donjem dijelu odlagališta, prije ulaza, predviđa se izgradnja jedne lagune, te plato za pranje kotača kamiona [4].

4.6. “Tugonica” – Marija Bistrica

Deponij „Tugonica“ je smješten na udaljenosti 900 metara od regionalne ceste Marija Bistrica – Zlatar Bistrica, otprilike 330 m od zaseoka Habazini i Gornja Rugonica, odnosno 1200 metara sjeverozapadno od naselja Zlatar Bistrice, 30 – 50 metara od rijeke Krapine i 100 metara od prirodnog jezera UŠR „Šaran” Marija Bistrica [4].

Za lokaciju je 1989. godine izdana lokacijska dozvola (uvjeti uređenja prostora), a Općina Zlatar Bistrica donijela je odluku da je ovo odlagalište ujedno i sanitarni deponij koji je od općeg interesa za Općinu. Za lokaciju je izrađeno idejno rješenje i glavni projekt sanitarnog deponija. Početak odlaganja je 1982. godine. Količina odloženog otpada je oko 10.000 tona, a visina otpada je oko 10 metara. Od objekata na odlagalištu postoji kontejner za čuvarsku službu [4].

Odlagalište radi s 3 zaposlena. Radno vrijeme čuvarske službe je 24 sata. Na deponij se odlaže komunalni i neopasni tehnološki otpad. Površina deponija iznosi oko 14.000 metara kvadratnih. Do odlagališta postoji dovod struje i vode, te neasfaltirana cesta dužine 400 metara. Zaposleni imaju telekomunikacijsku vezu sa sjedištem poduzeća i drugim subjektima. Na samom odlagalištu provodi se monitoring, a deratizacija i dezinfekcija vrši se nekoliko puta godišnje, a zaposleni vode očevidnik o količinama i vrstama dovezenog otpada [4].

4.7.. Ostala odlagališta u Krapinsko – zagorskoj županiji (divlja odlagališta)

Na području Krapinsko – zagorske županije postoji više divljih odlagališta otpada, odnosno manjih neuređenih prostora koji nisu predviđeni za odlaganje otpada, a formirali su ih najčešće građani gdje odbacuju građevinski, miješani komunalni otpad i glomazni otpad [4].

U **Tablici 5.** dan je prikaz evidentiranih podataka prema službenim evidencijama jedinica lokalne samouprave o stanju divljih odlagališta otpada na području Krapinsko – zagorske županije. Iz toga je vidljivo da je tijekom 2014. godine sanirano 105 divljih odlagališta otpada u ukupno 32 jedinice lokalne samouprave.

Najviše divljih odlagališta zabilježeno je u Krapini, Pregradi te Desiniću. Unatoč tome broj divljih odlagališta u 2014. godini znatno je smanjen u odnosu na 2013. godinu, kada je bilo ukupno 255 odlagališta.

Tablica 5. Divlja odlagališta u Krapinsko - zagorskoj županiji [3]

R. br.	Jedinica lokalne samouprave	Broj divljih odlagališta u 2013. godini	Broj divljih odlagališta u 2014. godini
1.	Grad Donja Stubica	6	3
2.	Grad Klanjec	5	4
3.	Grad Krapina	30	30
4.	Grad Oroslavje	4	4
5.	Grad Pregrada	33	19
6.	Grad Zabok	6	6
7.	Grad Zlatar	13	6
8.	Općina Bedekovčina	2	2
9.	Općina Budinščina	14	8
10.	Općina Desinić	11	11
11.	Općina Đurmanec	0	0
12.	Općina Gornja Stubica	1	1
13.	Općina Hrašćina	10	6
14.	Općina Hum na Sutli	4	4
15.	Općina Jesenje	4	3
16.	Općina Konjščina	5	2
17.	Općina Kraljevec na Sutli	4	5
18.	Općina Krapinske Toplice	4	1
19.	Općina Kumrovec	3	3
20.	Općina Lobar	12	0
21.	Općina Mače	7	2
22.	Općina Marija Bistrica	7	1
23.	Općina Mihovljan	17	3
24.	Općina Novi Golubovec	1	1
25.	Općina Petrovsko	7	1
26.	Općina Radoboj	8	4
27.	Općina Stubičke Toplice	1	1
28.	Općina Sveti Križ Začretje	9	1
29.	Općina Tuhelj	11	8
30.	Općina Veliko Trgovišće	7	4
31.	Općina Zagorska Sela	5	2
32.	Općina Zlatar Bistrica	4	4
Ukupno		255	150

5. USPOREDBA KRAPINSKO – ZAGORSKE ŽUPANIJE S OSTALIM ŽUPANIJAMA PO PITANJU ZBRINJAVANJA OTPADA

U ovom poglavlju dana je usporedba odlaganja komunalnog otpada u Krapinsko – zagorskoj županiji u odnosu na ostale županije. Podaci su detaljno prikazani i objašnjeni u nadolazećim tablicama.

Količine otpada po stanovniku u pojedinim županijama ukazuju na nelogičnosti, koje su vjerojatno nastale uslijed nedovoljno dobre procjene komunalnih tvrtki u slučajevima kad se ne provodi vaganje ili uslijed prijave proizvodnog otpada pod komunalni otpad (primjerice građevinski otpad) [3].

Veća vrijednost specifične količine proizvedenog komunalnog otpada od vrijednosti za nacionalnu razinu (402 kilograma/stanovnik) bilježi se kod priobalnih županija što se može pripisati utjecaju turizma [3].

Prema podacima u **Tablici 6.**, Krapinsko – zagorska županija proizvela je 2013. godine ukupno 27.626 tona komunalnog otpada, odnosno 208 kilograma otpada po stanovniku, te je jedna od županija koja proizvodi manje komunalnog otpada.

Grad Zagreb je u 2013. godini proizveo najveće količine komunalnog otpada i to čak 304.706 tone. Osim grada Zagreba, velike količine otpada proizvele su i Splitsko – dalmatinska županija i to 201.460 tona komunalnog otpada te Primorsko – goranska županija u količini od 130.661 tona.

Najmanje količine komunalnog otpada od 13.797 tona, odnosno 177 kilograma po stanovniku, proizvela je Požeško – slavonska županija, a odmah iza nje nalazi se i Međimurska županija s proizvedenom količinom od 20.708 tona komunalnog otpada, to jest 182 kilograma po stanovniku.

Tablica 6. Količine komunalnog otpada po županijama u 2013. godini [3]

Županija	Ukupna količina proizvedenog komunalnog otpada (t)	Količina otpada po stanovniku (kg/stan)
Zagrebačka	80 164	252
Krapinsko-zagorska	27 626	208
Sisačko-moslavačka	50 473	293
Karlovačka	38 815	301
Varaždinska	32 910	187
Koprivničko-križevačka	21 247	184
Bjelovarsko-bilogorska	26 330	220
Primorsko-goranska	130 661	441
Ličko-senjska	24 528	482
Virovitičko-podravska	23 948	282
Požeško-slavonska	13 797	177
Brodsko-posavska	45 597	288
Zadarska	95 118	559
Osječko-baranjska	73 716	242
Šibensko-kninska	48 202	441
Vukovarsko-srijemska	42 352	236
Splitsko-dalmatinska	201 460	443
Istarska	110 611	532
Dubrovačko-neretvanska	64 942	530
Međimurska	20 708	182
Grad Zagreb	304 706	386
Skupljeno u organizaciji JLS:	1 477 911	402
Dodatno utvrđene količine i procjene:	242 847	
Ukupno:	1 720 758	

U odvojeno skupljenom komunalnom otpadu u 2013. godini najviše je bilo otpada od papira i kartona, te glomaznog otpada. Količina ambalažnog otpada iznosila je 149.680 tona odnosno 36 posto od ukupne količine odvojeno skupljenog komunalnog otpada. U ambalažnom otpadu oko 57 posto činila je ambalaža od papira i kartona, a 20 posto ambalaža od stakla. Električne i elektroničke opreme skupljeno je 9.105 tona, a otpadnih baterija i akumulatora odvojeno je skupljeno iz komunalnog otpada 135 tona. Najviše je skupljeno otpadnog papira i kartona, glomaznog otpada te biorazgradivog otpada iz vrtova i parkova.

U Krapinsko – zagorskoj županiji skupljeno je 216 tona papira, 339 tona plastike, 366 tona metala, 265 tona stakla, 1.443 tona glomaznog otpada, 10 tona papira i 401 tona biootpada, prema **Tablici 7**. Najviše količina papira skupljeno je u Primorsko – goranskoj županiji i to 4.391 tonu, dok ga je najmanja količina od 5 tona skupljena u Vukovarsko – srijemskoj županiji.

U Primorsko – goranskoj županiji skupljena je i najveća količina plastike od 2.351 tone, dok je najmanja količina skupljene plastike iznosi 53 tone i skupljena je u Splitsko – dalmatinskoj županiji.

Metala je najviše skupljeno u Gradu Zagrebu u količini od 442 tone, dok ga je najmanje skupljeno u Bjelovarsko – bilogorskoj županiji i to tek 3 tone. Potrebno je i reći da je najveća količina metala nakon Grada Zagreba skupljena u Krapinsko – zagorskoj županiji od čak 339 tona. Stakla je najviše skupljeno u Gradu Zagrebu, a najmanje u Šibensko – kninskoj županiji.

Najveće količine skupljenog glomaznog otpada zabilježene su gradu Zagrebu, dok ih je najmanje skupljeno u Brodsko – posavskoj županiji. Tekstila je najviše skupljeno u zagrebačkoj županiji, a najmanje u Sisačko – moslavačkoj županiji. Najveće količine biootpada skupljene su u Gradu Zagrebu, dok ga je najmanje skupljeno na području Šibensko – kninske županije.

Na temelju prethodnih podataka vidljivo je da prosječno najveće količine komunalnog otpada proizvodi Grad Zagreb, kao što je već i utvrđeno prethodnom tablicom. Krapinsko – zagorska županija se u većini slučajeva otprilike nalazi na sredini po količini proizvedenog komunalnog otpada.

Tablica 7. Količine pojedinih vrsta odvojeno sakupljenog komunalnog otpada po županijama u 2013. godini [3]

Županija	Papir (t)	Plastika (t)	Metal (t)	Staklo (t)	Glomazni otpad (t)	Tekstil (t)	Biootpad (t)
Zagrebačka	1 572	1 618	44	981	3 000	76	456
Krapinsko-zagorska	216	339	366	265	1 443	10	401
Sisačko-moslavačka	331	328	26	390	914	4	264
Karlovačka	70	279	16	653	2 622		240
Varaždinska	215	833	50	740	290	8	542
Koprivničko-križevačka	654	400	11	395	134		1 377
Bjelovarsko-bilogorska	434	118	3	260	46		77
Primorsko-goranska	4 391	2 351	267	2 802	6 321		8 829
Ličko-senjska	144	199	14	321			1 181
Virovitičko-podravska	1 196	380	15	208	83		124
Požeško-slavonska	176	165	9	272	127		512
Brodsko-posavska	1 518	434	44	489	4		
Zadarska	436	273	15	566	4 905		765
Osječko-baranjska	2 147	502	43	596	415		429
Šibensko-kninska	1 076	73		2	2 506		20
Vukovarsko-srijemska	5	103	5	101	430		32
Splitsko-dalmatinska	571	53	5	828	16 129		272
Istarska	2 503	1 795	199	2 460	1 401	46	4 476
Dubrovačko-neretvanska	1 888	542	63	1 874	2 644		
Međimurska	1 142	1 270	236	677	766	5	1 830
Grad Zagreb	3 524	1 898	442	4 754	23 336		18 834
Dodatno utvrđene količine:	105 276	13 196	10 986	10 659	3 443	53	15 333
Ukupno:	129 485	27 148	12 859	30 292	70 960	202	55 993

6. CIRKULARNA EKONOMIJA

Cirkularna ekonomija je novi način razmišljanja i postupanja. Cirkularna ekonomija podrazumijeva industrijsko gospodarstvo koje je svjesno obnovljivo i nastoji iskoristavati obnovljive izvore energije, te samim time i smanjuje i nastoji izbaciti upotrebu kemikalija i stvaranje otpada [2].

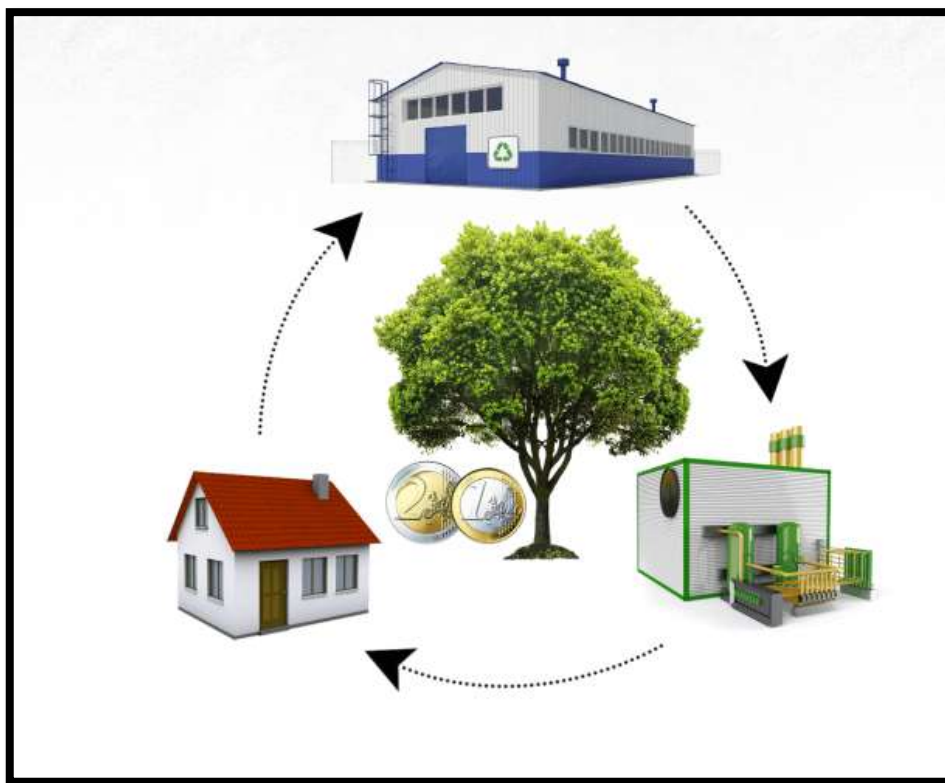
Cirkularno gospodarstvo temelji se na nekoliko jednostavnih načela:

- Dizajn otpada: Otpad ne postoji ako su materijali od kojih se sastoji neki proizvod namijenjeni razgradnji ili ponovnoj upotrebi, bilo u tehničkom ili biološkom smislu.
- Izgradnja otpornosti uz raznolikost: Raznolikost i prilagodljivost odlike su koje treba promovirati.
- Promicanje iskorištavanja obnovljivih izvora energije: Svi sustavi trebali bi težiti upotrebi obnovljivih i održivih izvora energije.
- Ljudska aktivnost podupire: ekosustave i izgradnju prirodnog kapitala, ljudsko zdravlje i sreću, zdravo i povezano društvo i kulturu.
- Resursi se iskorištavaju kako bi se ostvarivala vrijednost (financijska i druge vrste).
- Razmišljanje o „sustavima“: Ključno je razumjeti kako dijelovi utječu jedni na druge unutar cjeline i kako cjelina utječe na dijelove. Elementi se promatraju u kontekstu okoliša i društva.
- Razmišljanje u slojevima: Kod biorazgradivih materijala vrijednost je u načinu na koji se njihovi dijelovi mogu razgraditi ili ponovo upotrijebiti [2].

Važan dio cirkularne ekonomije je gospodarenje otpadom koje je od velike važnosti za stvaranje zelenih tehnologija te otvaranje novih radnih mjesta.

Važno je napomenuti da poduzeća koja se učinkovito koriste resursima, koriste manje energije i vode pa tako stvaraju manje otpada po jedinici prihoda te samim time imaju veći povrat ulaganja od svoje konkurencije. Dakle, poduzeća koja ulažu u održivost izrazito bolje financijski posluju.

Slika 2. vizualno prikazuje što je to zapravo cirkularna ekonomija. Ona podrazumijeva smanjivanje količine otpada koja nastaje, ponovno korištenje, recikliranje i ostale postupke koji omogućuju i olakšavaju odgovorniju i učinkovitiju uporabu resursa.



Slika 2. *Cirkularna ekonomija [2]*

6.1. Primjena načela kod nas

Europska komisija izradila je okvir koji će Europskoj uniji pomoći postići postavljene ciljeve za postizanje održive industrije i cirkularne ekonomije. Smatra se da će se tako količina upotrijebljenog materijala do 2030. smanjiti za 17 do 24 posto. Poboljšanje produktivnosti resursa ima potencijal uštede do 630 milijardi eura godišnje za europsku industriju.

Osim što je prihvatila obveze Europske unije, Hrvatska je postavila i neke vlastite ciljeve, od kojih su najznačajniji uvođenje primarne selekcije koja bi dovela do manjeg odlaganja, povećanje recikliranja na 50 posto do 2020. te usklađivanje i saniranje odlagališta koja treba zatvoriti godinu dana nakon uspostavljanja centra za gospodarenje otpadom ili najkasnije 2018. godine [2].

Tablica 8. prikazuje određene postotke bacanja miješanog komunalnog otpada po vrstama. Neiskorištenih sirovina u Hrvatskoj ima mnogo, a u sklopu miješanog komunalnog otpada baca se najviše papira i kartona i to 27,2 posto, kuhinjskog otpada 26,5 posto, te plastike 26,3 posto. Njihovim bi se recikliranjem u idućih deset godina moglo uštedjeti pet milijardi kuna.

Tablica 8. Postotak bacanja komunalnog otpada po vrstama [3]

Miješani komunalni otpad	Postotak bacanja (posto)
Papir i karton	27,2 posto
Kuhinjski otpad	26,5 posto
Plastika	26,3 posto
Pelene	5,5 posto
Otpad iz vrta	4,1 posto
Staklo	3,6 posto
Tekstil	3,4 posto
Metal	1,1 posto
Drvo	1,0 posto
Inertni otpad	0,7 posto
Ostali otpad	0,6 posto

6.2. Primjeri „Cirkularne ekonomije“ u Hrvatskoj

Postoji više primjera cirkularnog gospodarstva u Hrvatskoj. Izvrstan primjer cirkularne ekonomije u Hrvatskoj pruža Agrokor. U bioplinskom postrojenju Gradec, prvom koje je izgradio koncern, proizvodi se električna i toplinska energija na ekološki obnovljiv način. Tamo se zbrinjava organski otpad - sirovine iz kojih nastaju tri proizvoda: organsko gnojivo, toplinska i električna energija. .

Osim Agrokor, dobar primjer cirkularne ekonomije je i tvornica obuće Ivančica d.d. s područja Hrvatskog zagorja. Tvornica obuće Ivančica d.d. jedan je od primjera kako mjerama energetske učinkovitosti unaprijediti proizvodnju. Ukupna vrijednost investicije je 2,4 milijuna kuna, a Fond za zaštitu okoliša i prirode sufinancira je sa 900.000 kuna. Projekt obuhvaća zamjenu stolarije na centralnom pogonu, rekonstrukciju krovišta, uvođenje štedljive LED rasvjete i postavljanje solara. Time će se ostvariti godišnje uštede na energiji od 36,5 posto, odnosno 235.000 kuna [2].

Ulaganjem u energetska učinkovitost na najbolji se način čuva okoliš, smanjuje potrošnja energije što znači i manje troškove režija, a istovremeno snažno potiče gospodarstvo. Toga su sve više svjesni i u poslovnom sektoru koji za poslove ovakve vrste

angažira domaće proizvođače opreme, građevinske tvrtke i obrtnike. Mjerama energetske učinkovitosti u poslovnom sektoru omogućavaju se uštede i ostvaruju se niži troškovi energije. Takve tvrtke postaju konkurentnije i stvaraju se preduvjeti za nova zelena radna mjesta [2].

U Krapinsko – zagorskoj županiji na području Donje Stubice, Oroslavja, Klanjca, Gornje Stubice, Jesenja, Stubičkih Toplica i Radoboja potpisan je Sporazum o suradnji na primjeni i provedbi projekata izgradnje područnih sustava grijanja na biomasu na području Krapinsko-zagorske županije. Gradovi i općine na ovaj način planiraju smanjiti troškove i postati primjer energetske učinkovitosti. U sklopu ovog projekta na području županije izgraditi će se lokalni sabirni centri za biomasu, iskoristiti lokalni izvor energije i uključiti privatne šumovlasnike, instalatere, što će pozitivno utjecati na lokalno gospodarstvo. Na području županije također se planira i energetska obnova javnih zgrada [5].



Slika 3. *Ivančica d.d.*

7. ZELENA RADNA MJESTA

„Zeleno radno mjesto“ definira se kao svaka profesionalna aktivnost koja pomaže u zaštiti okoliša i borbi protiv klimatskih promjena. Prepoznaje se u štednji energije i sirovina, promicanju obnovljive energije, smanjivanju otpada i zagađenja te zaštiti bioraznolikosti i ekosustava. Razvoj obrazaca održive proizvodnje i potrošnje omogućuje stvaranje sasvim novih radnih mjesta ili pak pretvaranje postojećih radnih mjesta u visokokvalitetna zelena radna mjesta [7].

To je zaista moguće u svim sektorima, duž cijelog vrijednosnog lanca, od istraživanja do proizvodnje, distribucije i održavanja. Upravo to, posebno je izraženo u novim sektorima visokih tehnologija vezanih uz obnovljivu energiju, u tradicionalnim industrijama kao što su proizvodnja dobara i graditeljstvo, u poljoprivredi i ribarstvu. Zelena su radna mjesta lako ostvariva i u uslužnim sektorima kao što su ugostiteljstvo, turizam i prijevoz, a nove se mogućnosti otvaraju i u području obrazovanja [7].

Kod zelenih radnih mjesta razlikuju se izravno zapošljavanje ljudi koji rade na proizvodnji opreme i održavanju, neizravno zapošljavanje koje podrazumijeva poslove prateće industrije te inducirano zapošljavanje koje se javlja posredno kao rezultat svakodnevne potrošnje izravno i neizravno zaposlenih [7].

Smatra se da zelena radna mjesta omogućuju dostojan rad koji u zamjenu jamči odgovarajuću socijalnu zaštitu, dostatna primanja, i zdrave radne uvjete. U takvom je okruženju moguće poštivanje radničkih prava i sudjelovanje pojedinaca u odlukama koje utječu na njihov život.

U literaturi se navodi kako ulaganje u održivo gospodarstvo stvara i održava veliki broj radnih mjesta, kako u novim tako i u tradicionalnim sektorima. Postoje snažni pokazatelji da će zelena tranzicija u konačnici pozitivno utjecati na zaposlenost, jer su održive gospodarske djelatnosti radno intenzivnije od aktivnosti koje nadomještaju [7].

To je podjednako izraženo u izgradnji sustava obnovljive energije, energetske učinkovitosti i organskog uzgoja u poljoprivredi. Kako se definicije “zelenih poslova” razlikuju, teško je procijeniti točan broj osoba na zelenim radnim mjestima. Osim toga, premalo je standardiziranih podataka izvan tipičnih ekoloških sektora, jer su brojna zelena radna mjesta raspršena diljem Europe u kompanijama koje ubrzano unapređuju svoje aktivnosti i smanjuju utjecaj na okoliš [7].

7.1. Primjeri u Krapinsko – zagorskoj županiji

Odličnih primjera zelenih radnih mjesta ima i u Krapinsko – zagorskoj županiji. Poznata poduzeća koja vode računa o tome su:

- Vetropack Straža d.d., te
- Regeneracija Zabok.

Vetropack Straža d.d. jedini je proizvođač ambalažnog stakla u Hrvatskoj i jedina tvornica koja ga reciklira. Tvrtka broji 613 zaposlenih u Hrvatskoj, dok cijela grupacija Vetropack u Europi zapošljava oko 3.000 radnika. Vetropack je također realizirao i dvije velike investicije u modernizaciju postrojenja, gradnju filtra za pročišćavanje otpadnih plinova i remont peći za proizvodnju obojenog stakla, vrijedne 215 milijuna kuna [8].

Kroz povećanje reciklaže, sanaciju odlagališta otpada i gradnju centara za gospodarenje otpadom stvaraju se pretpostavke da se u iduće četiri godine otvori još 16.000 zelenih radnih mjesta.

Regeneracija Zabok je tvrtka koja se bavi izradom visokokvalitetnih tepiha te izolacija i zaštitnih podnih obloga, čijom upotrebom se ubrzava i pojednostavljuje proces gradnje i ujedno povećava energetska učinkovitost objekata. Osim navedenog, Regeneracija Zabok bavi se i recikliranjem tekstilnih materijala [9].

U tvrtki u kojoj je zaposleno 200 radnika lani je reciklirano 2500 tone otpadnog tekstila, u planu je kontinuirano povećanje recikliranja te će do 2018. Regeneracija u proizvodnju uložiti još 10 milijuna kuna. Reciklirani tekstil iz Regeneracije koristi se u građevini, automobilske industriji, industriji namještaja, poljoprivredi, higijeni [9].

8. PROVEDENI EU PROJEKTI U KRAPINSKO – ZAGORSKOJ ŽUPANIJI

U Krapinsko - zagorskoj županiji provedena su 2 edukativna investicijska projekta koji su sufinancirani preko EU programa, a to su :

- REMEDISANUS,
- ZEROWASTE PRO.

8.1. „REMEDISANUS“ projekt

Područje Krapinsko – zagorske županije se odlikuje bogatom prirodnom baštinom, a ovim se projektom uspjelo doprinijeti njenom očuvanju i sprečavanju daljnjeg uništavanja kroz sanaciju divljih odlagališta otpada i sprečavanja nastajanja novih, a procesima remedijacije onečišćena područja vraćena su u izvorno prirodno stanje. Zaštita okoliša i pravilno zbrinjavanje otpada uvijek je jedna od aktualnijih i važnijih tema. Krapinsko – zagorska županija je provedbom projekta uspjela uspješno sanirati 15 najkritičnijih lokacija na kojima se nalaze divlja odlagališta otpada te tako spriječiti daljnje uništavanje okoliša [10].

Isto tako, jedna je sanirana lokacija pažljivo odabranim procesima remedijacije uspješno vraćena u svoje prvotno stanje. Nakon provedbe projekta je utvrđeno da na ni jednoj saniranoj lokaciji nije ponovno odlagan otpad te da se okoliš polako sam regenerira te da nestaju znakovi nekadašnjeg odlagališta [10].

Glavni ciljevi projekta su zaštititi okoliš i očuvati prirodna i kulturna bogatstva prekograničnog područja te doprinijeti općoj zaštiti okoliša prekograničnog područja kroz mijenjanje postojećih navika štetnih po okoliš. Specifični ciljevi, ostvareni realizacijom projekta su sanirana divlja odlagališta i prevencija nastajanja novih divljih odlagališta otpada, potaknuti biološki oporavak saniranih lokacija kroz aktivnosti remedijacije, ojačana svijest mladih o važnosti očuvanja okoliša, sortiranju i otpada te ojačana svijest stanovništva prekograničnog područja o važnosti očuvanja okoliša i prevenciji zagađivanja okoliša kao doprinos zaštiti zdravlja i izbjegavanju nastajanja šteta za okoliš [10].

Projektne aktivnosti usmjerene su na stanovnike prekograničnog područja, polaznike dječjih vrtića, osnovnih i srednjih škola na prekograničnom području te djelatnike regionalnih i nacionalnih institucijama iz domene zaštite okoliša i upravljanja okolišem.

Nakon pregleda situacije te razrađenih kriterija za prioritizaciju postojećih odlagališta otpada na projektnim području odabrano je 60 lokacija koje će biti sanirane, 30 s područja Republike Hrvatske i 30 s područja Slovenije. Za potrebe provođenja edukacijskih radionica snimljen je dvojezični film sa detaljima sanacije jednog divljeg odlagališta. U sklopu projekta provedene su sljedeće edukacije:

- radionice za djecu vrtićke dobi, lutkarske predstave na temu zaštite okoliša, na kojima je sudjelovalo ukupno više od 2000 djece,
- edukacija OŠ o sortiranju otpada na kojima je sudjelovalo ukupno više od 1200 učenika,
- javna tribina „Najprije umiru pčele, a zatim ljudi“, te
- posjet prvom Centru ponovne uporabe u Sloveniji, Rogaška Slatina [10].

Za potrebe poticanja prekogranične razmjene iskustava o očuvanju okoliša i prevenciju nastajanja novih ilegalnih deponija uspostavljena je interaktivna internetska platforma www.remedisanus.eu. Nabavljeni su koševi za smeće u obliku životinja za dječje vrtiće koji sudjeluju u edukacijama s ciljem jačanja svijesti mladih o važnosti zaštite okoliša [10].



Slika 4. "REMEDISANUS" projekt

8.2. „ZEROWASTE PRO“ projekt

Aktivnosti EU projekta „Promocije nula otpada“, odnosno ZEROWASTE PRO projekta, završene su 31. prosinca 2014. godine. Projekt je provodila Općina Bedekovčina od srpnja 2013. godine, s ciljem kapitalizacije metoda i alata proizvedenih unutar drugih sufinanciranih projekata na temu održivog upravljanja otpadom na lokalnoj i regionalnoj razini. U tom partnerstvo sudjelovao je ukupno 11 organizacija iz 7 zemalja, a ukupna ugovorena vrijednost projekta iznosila je 893.230,60 eura [11]

Kroz partnerstvo projekta urađena je serija važnih alata. Ti alati napravljeni su za javni i privatni sektor, s ciljem omogućavanja ključnih informacija svim ciljnim skupinama povezanim s gospodarenjem otpadom.

Upravo pomoću toga, lokalne vlasti mogu imati koristi od:

- Vodič Zeleni rješenja upravljanja otpadom”, gdje javna uprava, lokalne i regionalne jedinice mogu naći reference i jednostavan pristup do najbolje dostupnih i testiranih praksi u području sprječavanja nastanka otpada (prevencije), pripreme za ponovnu uporabu i recikliranje, razvijenih širom EU u posljednjem desetljeću.
- “Trening Vodič” za službenike lokalnih samouprava, kako bi se pomoglo jedinicama lokalne i regionalne samouprave da za svoje djelatnike organiziraju i razvijaju trening tečajeve na temu Zelenih rješenja upravljanja otpadom.
- “Komunikacijska kampanja” Materijal spreman za korištenje od strane lokalnih i regionalnih vlasti s mogućnošću dodavanja vlastitih logotipa i kreiranje kampanje podizanja svijesti građana.
- Internet Platforma umrežavanja, virtualno mjesto susreta operatera i znanstvenika specijaliziranih za gospodarenje otpadom. Sadrži knjižnicu s informacijskim materijalima o upravljanju otpadom, uključujući dobre prakse. Platforma je otvorena svima koji se žele pridružiti i doprinijeti s informacijama ili koristiti sadržaj iste (www.zerowastepro.eu/networking).
- Priručnik za CO2 kalkulator: Upute kako koristiti CO2ZW online alat koji pomaže u mjerenju otiska ugljičnog dioksida na području općina i regija, ovisno koji sustav gospodarenja otpadom koriste. Priručnik je dostupan na engleskom, grčkom, katalonskom, španjolskom, talijanskom, hrvatskom i slovenskom jeziku. Video vodič za korištenje CO2ZW kalkulatora je dostupan na engleskom i grčkom [11].

Koristi mogu imati i škole i to od:

- “Edukacijskog seta”, koji je namijenjen učiteljima za pomoć pri organiziranju aktivnosti u razredu, na temu prevencije, ponovnog korištenja i recikliranja otpada.

Osim njih koristi mogu imati i poduzeća od:

- “Bijele knjige za MSP i industrijska područja” koja predstavlja dokument s ciljem poticanja i pomaganja MSP u integriranju upravljanja otpadom unutar strukture, te kroz metodološke preporuke i najbolje prakse, pruža vrijedne savjete koji ciljaju na akcije za provođenje i procjenu njihove prednosti i opipljive rezultate, bilo kroz pojedinačne radnje ili kroz kolektivne akcije unutar industrijske zone [11].

Općina je isto tako postavila i tzv. zeleni otok, odnosno mjesto s mogućnošću sortiranja 8 vrsta otpada, te osim toga i provela edukativne radionice u školama na području općine, na temu minimalizacije i recikliranja otpada.



Slika 5. "Zeleni otok" Bedekovčina

9. BUDUĆNOST GOSPODARENJA OTPADOM

U Republici Hrvatskoj predviđeno je uvođenje integralnog sustava gospodarenja otpadom, odnosno planira se izgradnja centara za gospodarenje otpadom na županijskoj, odnosno regionalnoj razini, kao najvažnijih infrastrukturnih objekata gospodarenja otpadom te sanacija i zatvaranje svih postojećih odlagališta otpada na području Republike Hrvatske. Centar za gospodarenje otpadom je sustav građevina i uređaja za obradu, uporabu i zbrinjavanje otpada. Regionalni centar za gospodarenje otpadom (RCGO) u Sjeverozapadnoj Hrvatskoj će biti „Piškornica“. Namijenjen je za dobrobit 550.000 stanovnika u 110 općina i gradova, u 4 županije sjeverozapadne Hrvatske. Obuhvaćat će Koprivničko – križevačku, Krapinsko – zagorsku, Međimursku te Varaždinsku županiju [12].

Izgradnja RCGO sjeverozapadne Hrvatske planira se sjeverno od centra grada Koprivnice, na lokaciji Piškornica na području općine Koprivnički Ivanec, gdje se dijelom nalazi postojeće odlagalište grada Koprivnice još od 1982. godine. U skladu s postojećom dokumentacijom to se odlagalište sanira. Lokacija Piškornica nalazi se sjeverno od Koprivničkog Ivanca uz potok Gliboki te istočno od sela Pustakovec, što osim postojećeg odlagališta, obuhvaća većinom poljoprivredno područje [12].

U sustavu gospodarenja otpadom 4 županije Sjeverozapadne Hrvatske komunalni otpad će se prikupljati na dva načina. Prvi sustav zasnovan je na principu odvojenog prikupljanja (reciklažna dvorišta i zeleni otoci) te kroz provedbu posebnih propisa za određene kategorije otpada (ambalažni otpad, električni i elektronički otpad, gume, itd.). Nakon odvajanja korisnog otpada, prikupljeni otpad prevozi se do pretovarne stanice. Iz pretovarne stanice prikupljeni otpad se posebno uređenim vozilima prevozi do centra za gospodarenje otpadom. U RCGO će dolaziti samo odvojeno prikupljeni otpad iz jedinica lokalne samouprave koje su smještene u blizini RCGO Piškornica [12].

U RCGO će se odvijati:

- prihvati i obrada, te odlaganje biološki obrađene frakcije komunalnog otpada,
- prihvati i odlaganje prethodno obrađenog neopasnog proizvodnog otpada,
- prihvati, obrada i privremeno skladištenje odvojeno sakupljenog otpada koji se može ponovno uporabiti i reciklirati,
- privremeno skladištenje opasne komponente komunalnog otpada iz domaćinstva,
- obrada građevinskog otpada s ciljem uporabe unutar Centra i šire [12].

RCGO se sastoji od sljedećih cjelina: ulazna zona, postrojenje za obradu otpada, zona za privremeno skladištenje, zona za odlaganje otpada, zona za prikupljanje i obradu otpadnih voda, sustavi za iskorištavanje i obradu plina te infrastruktura unutar RCGO – a [12].

Mjere postupanja s otpadom utvrđene prema zakonskim propisima (u okviru Strategije gospodarenja otpadom, Programa zaštite okoliša i Plana gospodarenja otpadom koje donose Županijske skupštine te Gradska i Općinska vijeća) sadrže:

- izbjegavanje i smanjenje nastajanja otpada,
- iskorištavanje vrijednih osobina otpada,
- odvojeno skupljanje opasnog otpada,
- gradnju građevina namijenjenih skladištenju, obrađivanju ili odlaganju otpada,
- saniranje odlagališta otpada i otpadom onečišćenog tla,
- nadzor i praćenje postupanja s otpadom [12].

Predviđeno je šest pretovarnih stanica (PS). Četiri veće PS predviđene su na lokacijama Zabok (Krapinsko – zagorska županija), Varaždin i Ivanec (Varaždinska županija) te Totovec kod Čakovca (Međimurska županija), a dvije manje u Križevcima i Đurđevcu. Pretovarna stanica je objekt namijenjen za privremeno odlaganje, pripremu i pretovar otpada, a za daljnje transportiranje do regionalnog centra za gospodarenje otpadom [12].

Zakonski propisani ciljevi su:

- smanjenje količina otpada koji nastaje
- sprječavanje nenadziranog postupanja s otpadom,
- iskorištavanje vrijednih svojstava otpada u materijalne i energetske svrhe
- smanjenje negativnog utjecaja odloženog otpada na okoliš, klimu i ljudsko zdravlje
- gospodarenje proizvedenim otpadom na principima održivog razvoja [12]

Slika 6. prikazuje model Regionalnog centra za gospodarenje otpadom „Piškornica“ u 3D obliku. Ovaj regionalni centar biti će od velike važnosti za cijelu sjeverozapadnu regiju. U njega će se prevoziti sav otpad s tog područja, te dalje obavljati različiti poslovi kao što su prikupljanje otpada, obrade, odvajanje te recikliranje otpada.



Slika 6. 3D model RCGO "Piškornica"

Gospodarenje otpadom u Krapinsko-zagorskoj županiji temelji se na izbjegavanju i iskorištavanju otpada te izdvojenom skupljanju pojedinih komponenti otpada i zbrinjavanju preostalog, ostatnog otpada odlaganjem na regionalnom centru. Na području Krapinsko-zagorske županije predviđa se pretovarna stanica za ostatni otpad, kao i reciklažno dvorište, kompostana za zeleni otpad, objekt za obradu građevinskog otpada, kao i drugi sadržaji potrebni za funkcioniranje cjelovitog sustava za gospodarenje otpadom [4]. Ovim regionalnim pristupom zbrinjavanja otpada te postupanjem s posebnim kategorijama otpada, omogućena su kvalitetna rješenja koja uključuju zbrinjavanje ostatnog otpada na regionalnom centru, reciklažu ili drugi način zbrinjavanja izdvojeno skupljenih komponenti otpada, kao i termičku obradu gorive frakcije otpada, kada se za isto steknu uvjeti, tj. nakon otvaranja planiranog objekta za termičku obradu otpada u Zagrebu.

10. RASPRAVA

U završnom radu opisano je kako se gospodarilo otpadom u Krapinsko – zagorskoj županiji u proteklim godinama, te koji su planovi i ciljevi u budućnosti.

Vidljivo je da se tek kroz zadnjih nekoliko godina počeo osjećati napredak po pitanju zbrinjavanja otpadom. Otpad se skuplja u plastičnim vrećama, kantama ili spremnicima i kontejnerima. Razvrstavanje i odvojeno skupljanje otpada na mjestu nastanka provodi se djelomično, odnosno provodi se samo u onim jedinicama lokalne samouprave u kojima je odabrani koncesionar to omogućio postavljanjem različitih kanti ili kontejnera.

Kao pozitivno valja istaknuti da se smanjio broj divljih odlagališta, i da se sve više odlagališta sanira. I dalje ima stanovnika koji se ne pridržavaju općinskog komunalnog reda (ne odvajaju otpad kako bi trebali).

U budućnosti bi se trebala sanirati i zatvoriti sva odlagališta te bi se otvaranjem regionalnih centara trebali ostvariti propisani zakonski ciljevi, a to su: smanjenje količina nastalog otpada, sprječavanje nenadziranog postupanja s otpadom, gospodarenje otpadom na principima održivog razvoja.

11. ZAKLJUČAK

Gospodarenje otpadom jedan je od temeljnih preduvjeta održivog razvitka. Uvelike pridonosi očuvanju kvalitete okoliša, zdravlja ljudi te zaštiti kulturne i prirodne baštine. Krapinsko – zagorska županija sve više napreduje po tome pitanju. Statističke evidencije pokazuju da je situacija u županiji svake godine sve bolja. No, unatoč tome još uvijek potrebno riješiti nekoliko problema.

Ljudi još uvijek nedovoljno brinu o zaštiti okoliša, te i dalje nekontrolirano odlažu otpad na za to nepredviđena mjesta te tako zagađuju okoliš. Iako su smanjene količine komunalnog otpada, on još uvijek predstavlja jedan od problema. Iz prikazanih tablica u radu vidljivo je da se komunalni otpad na službenim odlagalištima u Krapinsko – zagorskoj županiji u 2014. godini smanjio, ali da je to još uvijek dosta velika količina otpada.

Pozitivna stvar je da Krapinsko – zagorska županija ubraja u županije koje proizvode manju količinu komunalnog otpada u Republici Hrvatskoj. Uz to, sve jedinice lokalne samouprave na području Krapinsko – zagorske županije su propisale obvezatno korištenje komunalne usluge skupljanja i odvoza komunalnog otpada na svom području.

Sljedeći problem čine „divlja odlagališta“. Iako ih je u 2014. godini zabilježeno 150 te je taj broj od 2013. godine gotovo prepolovljen, potrebno je i dalje raditi na smanjenju takvih odlagališta. Preduvjet za to je stalni odgoj i obrazovanje svih ciljnih grupa, te ukazivanje na očiti problem. Najvažniju ulogu u tome imaju jedinice lokalne samouprave koje trebaju poduzimati sve kako bi se taj problem smanjio te na kraju i nestao.

Isto tako, sve više se spominju pojmovi „cirkularne ekonomije“ i „zelenih radnih mjesta“ koji u poslovanju predstavljaju veliku prednost i kojima treba težiti u budućnosti. Cirkularna ekonomija uključuje smanjivanje količina otpada, njegovo ponovno korištenje i recikliranje te postupke koji omogućuju učinkovitiju uporabu resursa. Pod zelenim radnim mjestima smatraju se aktivnosti koje uvelike pridonose zaštiti okoliša, očuvanju bioraznolikosti, korištenju obnovljivih izvora energije, te smanjenju otpada. Pozitivni primjeri zelenih radnih mjesta u Krapinsko – zagorskoj županiji su „Regeneracija Zabok“ i „Vetropack Straža“.

Vrlo je važno i spomenuti da su u Krapinsko – zagorskoj županiji provedena dva veoma bitna i edukativna projekta, koja su sufinancirana preko EU programa. Radi se o projektima „REMEDISANUS“ i „ZEROWASTE PRO“. Projekti su provedeni s ciljem

sprječavanja daljnjeg uništavanja prirodne baštine i sanacije divljih odlagališta te postizanja učinkovitog, odnosno održivog upravljanja otpadom na lokalnoj i regionalnoj razini. Iz toga se može zaključiti da su uvelike pomogli u ukazivanju na problem uništavanja okoliša i samim time i sprječavanja istog.

Budućnost cijele Hrvatske pa tako i Krapinsko – Zagorske županije su centri za gospodarenje otpadom. Centri za gospodarenje otpadom zasnivat će se na principu odvojenog prikupljanja otpada. Pretovarna stanica u Krapinsko – zagorskoj županiji nalazit će se u Zaboku iz kojeg će se sav otpad prevoziti u „Piškornicu“ tj. sjeverozapadni regionalni centar za gospodarenje otpadom.

U budućnosti potrebno je težiti odlaganju otpada na za to predviđena mjesta, razvrstavanju otpada po pojedini vrstama, recikliranju otpada, smanjivanju otpada te izbjegavanju otpada. Iz dosad navedenog, može se zaključiti da se na području Krapinsko – zagorske županije poduzimaju razne aktivnosti s ciljem ostvarenja propisanih mjera sustavnog gospodarenja otpadom, te će se nastojati i dalje poboljšavati kvaliteta okoliša, a sami time i kvaliteta života ljudi.

LITERATURA

- [1] Zakon o održivom gospodarenju otpadom, Narodne novine 94/13
- [2] MZOIP – Ministarstvo zaštite okoliša i prirode: Održivo gospodarenje otpadom, preuzeto: 17.08.2015., <http://www.mzoip.hr/hr/otpad/otpadxx.html>
- [3] Agencija za zaštitu okoliša – AZO: Otpad u brojkama 2013., preuzeto: 15.08.2015., <http://www.azo.hr/Otpad03>
- [4] Krapinsko – zagorska županija: Plan gospodarenja otpadom u Krapinsko – zagorskoj županiji 2008. – 2015., preuzeto: 15.08.2015., http://www.kzz.hr/str.aspx?content_id=plan-gospodarenja-otpadom
- [5] Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost: Gospodarenje otpadom, preuzeto: 21.08.2015., http://www.fzoeu.hr/hr/gospodarenje_otpadom/
- [6] Agencija za zaštitu okoliša: Registar onečišćivača okoliša ROO, preuzeto: 21.08.2015., <http://www.azo.hr/RegistarOneciscavanjaOkolisaROO01>
- [7] Radna skupina na zeleni novi dogovor: Zelena radna mjesta – *Put iz krize*, preuzeto: 01.9.2015., http://www.davor-skrlec.eu/wpcontent/uploads/2014/09/zelena_radna_mjesta.pdf
- [8] Općina Hum na Sutli: Vetropack Straža d.d., preuzeto: 27.8.2015., www.humnasutli.hr/hr/gospodarstvo/vetropack_straza/
- [9] Regeneracija Zabok: Recikliranje tekstilnih materijala, preuzeto: 27.8.2015., <http://www.regeneracija.hr/index.php/hr/eko-eko>
- [10] Ministarstvo regionalnoga razvoja i fondova Europske unije: Pобољшanje kvalitete života stanovnika i očuvanje bioraznolikosti kroz sanaciju i remedijaciju onečišćenih lokaliteta – REMEDISANUS, preuzeto: 26.08.2015., <https://razvoj.gov.hr/>
- [11] Općina Bedekovčina: EU projekti, preuzeto: 01.09.2015., www.bedekovcina.hr/eu-projekti
- [12] Regionalni centar za gospodarenje otpadom sjeverozapadne Hrvatske – Piškornica: Opis projekta, preuzeto: 02.09.2015., <http://www.rcgo-piskornica.hr/piskornica/kontakt.asp>